NCCI: Návrhový model styku sloupu příložkami bez kontaktu

Tento NCCI uvádí pravidla pro posouzení nekontaktního styku sloupu pro sloupy netuhých vazeb. Dále uvádí pravidla pro určení tahové vazebné únosnosti pro konstrukční celistvost. Pravidla lze použít pro stanovení celkové únosnosti spoje, pro všechny možné způsoby kolapsu uvedené v EN 1993-1-8 k určení únosností jednotlivých komponent spoje.

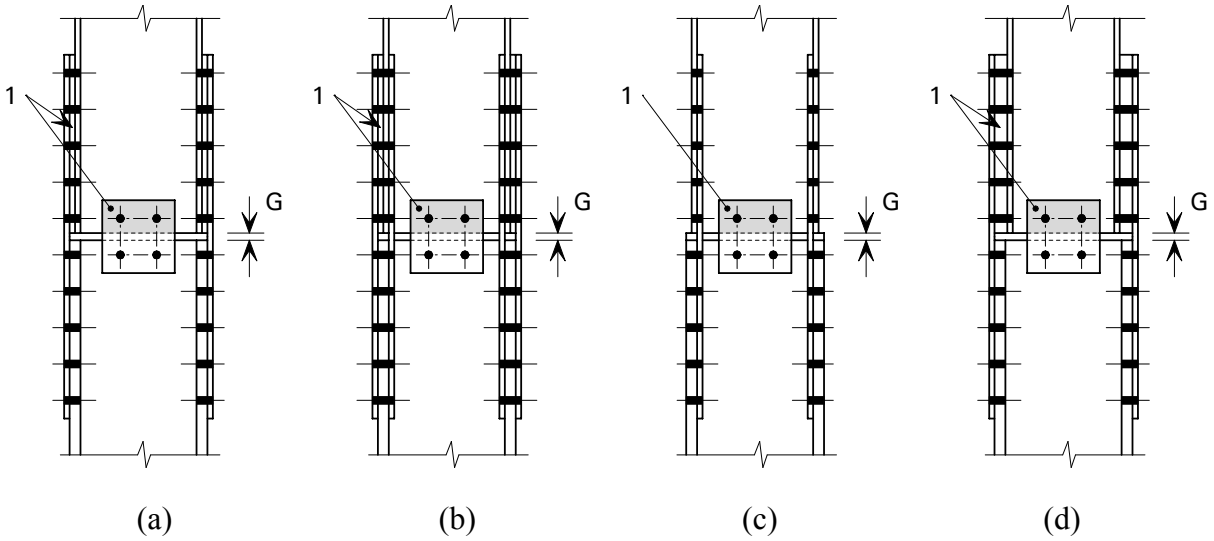
Obsah

1. Obecně 2
2. Návrhový model 3
3. Geometrie 5
4. Příložka na pásnici 7
5. Šrouby na pásnici sloupu 8
6. Příložka na stěně 10
7. Šrouby v příložce na stěně 10
8. Šrouby ve stěně sloupu 11
9. Konstrukční celistvost při působení vazebných sil 13
10. Rozsah použití 14
11. Literatura 14

1. Obecně

Ve styku sloupu příložkami bez kontaktu se síly přenášejí příložkami a šrouby a ne kontaktem mezi konci sloupů. Příklad styku sloupů je ukázán na obrázku 1.1. Styk se používá v případě, že se nepožaduje spojitost sloupů. Podrobnosti o návrhu sloupů a poloze styku jsou uvedeny v NCCI SN025.

K předběžnému návrhu styku sloupu příložkami bez kontaktu je vypracováno NCCI SN024. Návrhový model je vysvětlen dále.



Legenda:
1 Vložky (vystínovány tam, kde jsou zakryty příložkou na stěně)
G Mezera mezi sloupy

Obrázek 1.1 Příklady styku sloupu příložkami bez kontaktu
a) Příložky vně pásnice pro průřezy sloupů s pásnicemi ve styku nad sebou
b) Příložky vně a uvnitř pásnice pro průřezy sloupů s pásnicemi ve styku nad sebou
c) Příložky uvnitř pásnice pro průřezy sloupů s pásnicemi ve styku nad sebou
d) Příložky vně pásnice pro průřezy sloupů s pásnicemi, které ve styku nejsou nad sebou

2. Návrhový model

Návrhový model platí pro styky sloupu příložkami bez kontaktu, které jsou zobrazeny na obrázku 1.1. Pro stručnost je postup podrobně popsán v této NCCI pouze pro tyk sloupu příložkami bez kontaktu v příložkami vně pásnic a ve dvěmi příložkami na stěně, tj. z obou stran stěny sloupu, jak je ukázáno na obrázku 1.1(d).

Návrhový model předpokládá, že se ohybový moment a část osové síly přenáší příložkami na pásnicích. Smyková síla a část osové síly je přenášeny příložkami na stěně.

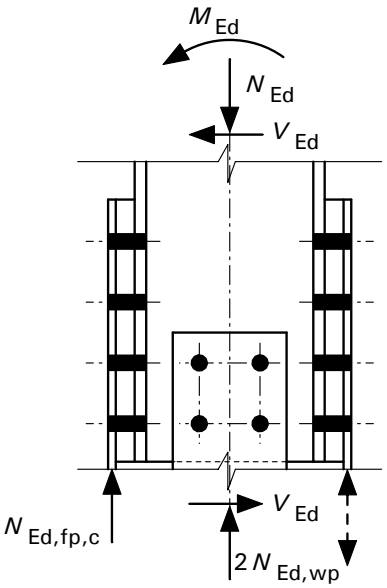
Alternativně lze předpokládat, že se ohybový moment a osová síla přenáší příložkami na pásnicích a příložky na stěně přenášejí pouze smykovou sílu. Toto řešení zde není rozebráno.

Předpokládá se, že umístění šroubů zabrání místnímu boulení příložek mezi spojovacími prostředky, a proto toto NCCI uvažuje pouze s únosností jejich průřezů.

Názory na použití šroubů v styku sloupu příložkami bez kontaktu se různí. Jsou-li šrouby umístěny podle kapitoly 3 NCCI SN025, lze použít nepředepnuté šrouby ve spojích kategorie A. Je-li prokluz nepřijatelný, musí se navrhnout předepnuté šrouby ve spojích kategorie B, odolné prokluzu na mezi použitelnosti, nebo ve spojích kategorie C, odolné prokluzu na mezi únosnosti.

Pro největší návrhovou **tlakovou sílu** v příložkách na pásnicích a pro největší návrhovou tlakovou sílu v příložkách na stěně, viz obrázek 2.1,

- se předpokládá, že jsou všechny nosníky jsou namáhány kombinací stálého a proměnného zatížení.



N_{Ed} = $N_{Ed,G} + N_{Ed,Q}$

V_{Ed} = $V_{Ed,G} + V_{Ed,Q}$

M_{Ed} je nominální hodnota návrhového momentuis (viz SN005) (od kombinací stálého a proměnného zatížení) v horním sloupu, tj. v úrovni podlahy bezprostředně pod příložkami.

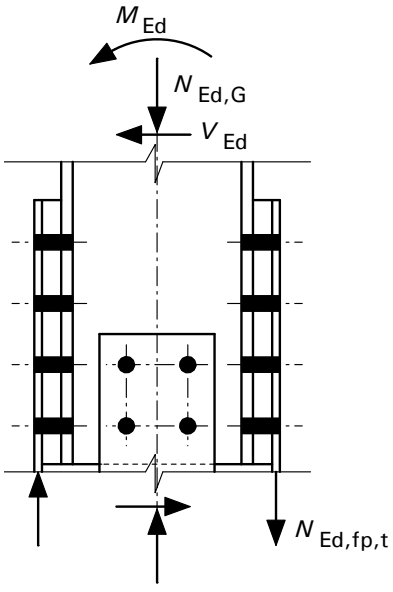
= $M_{Ed,G} + M_{Ed,Q}$

Pro stanovení $N_{Ed,fp,c}$ a $N_{Ed,wp}$, viz kapitoly 4 a **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**.

Obrázek 2.1 Pro největší tlak v příložkách na pásnici a stěně

Pro největší návrhovou **tahovou sílu** v příložkách na pásnici, viz obrázek 2.2, se předpokládá:

- pro nominální návrhový moment M_{Ed}, že nosníky jsou namáhány kombinací trvalých a proměnných zatížení.
- pro návrhovou osovou sílu ve sloupu $N_{Ed,G}$, že všechny nosníky jsou namáhány pouze trvalým zatížením.



$N_{Ed,G}$ je osová síla ve sloupu od trvalého zatížení ve všech sloupech

V_{Ed} = $V_{Ed,G} + V_{Ed,Q}$

M_{Ed} je nominální návrhový moment, viz SN005, od stálého a proměnného zatížení v horním sloupu, tj. v úrovni podlahy bezprostředně pod příložkou.

= $M_{Ed,G} + M_{Ed,Q}$

Určení $N_{Ed,fp,t}$ viz kapitola 4.

Obrázek 2.2 Největší tah v příložkách na pásnicích

Návrhová únosnost a způsob porušení jsou dány nejmenší únosností z možných způsobů porušení. Pravidla pro jednotlivé způsoby porušení viz tabulka 2.1 dále.

Tabulka 2.1 Návrhová únosnost styku sloupu příložkami bez kontaktu

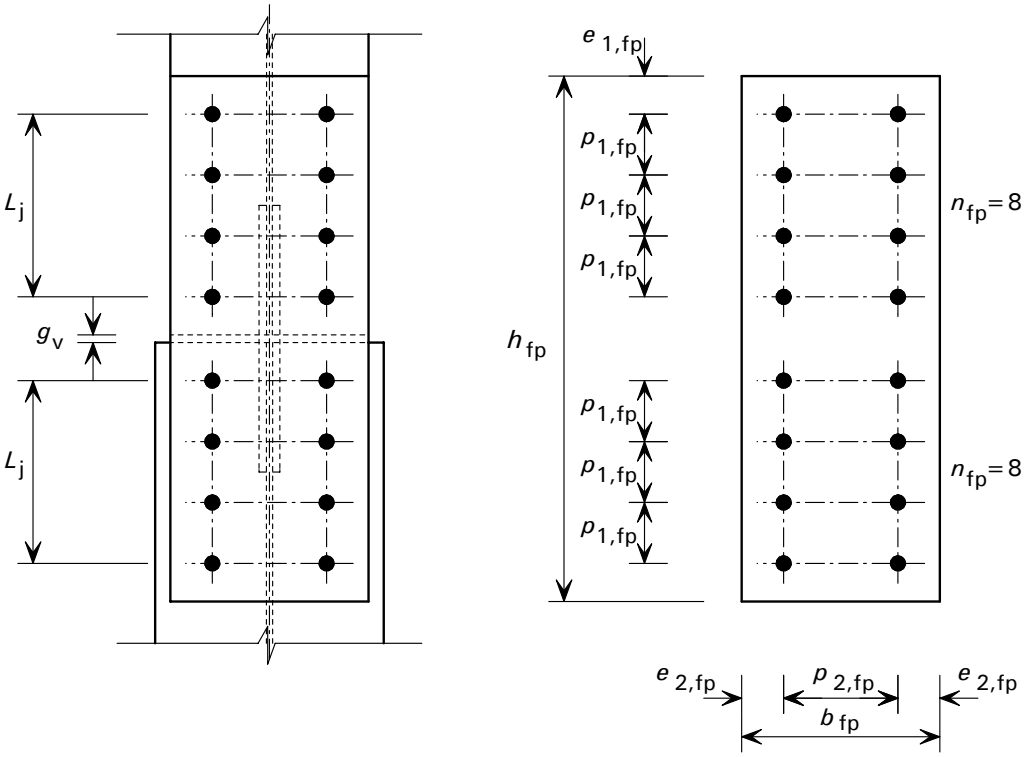
Způsob porušení		Kapitola
Příložka na pásnici v tlaku	$N_{Rd,fp,c}$ $N_{Rd,fp,t}$	4
Šrouby v příložce na pásnici	$V_{Rd,fp}$ $V_{Rd,fp,ser}$	5
Příložka na stěně sloupu	$N_{Rd,wp,c}$	6
Šrouby v příložce na stěně	$V_{Rd,wp}$ $V_{Rd,wp,ser}$	7
Šrouby ve stěně	$V_{Rd,w}$ $V_{Rd,w,ser}$	8
Konstrukční celistvost styku	$N_{Rd,u}$	9

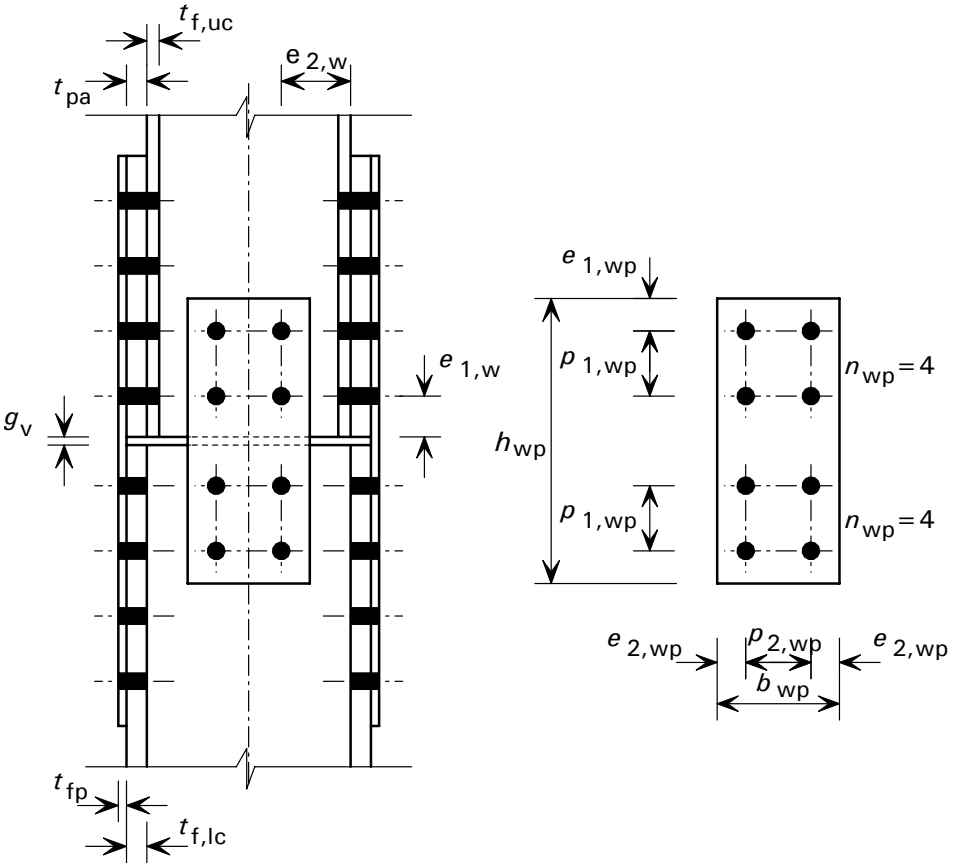
Seznam parametrů pro jednotlivé způsoby porušení je uveden v kapitole 3.

Omezení použitelnosti pravidel jsou uvedeny v kapitole 10.

Podklad k pravidlům je uveden v kapitole 11.

3. Geometrie





Obrázek 3.1 Styk sloupu příložkami detail a geometrie

A_{fp} plocha příložky na pásnici
A_{wp} plocha jedné příložky na stěně
$A_{f,lc}$ plocha jedné pásnice dolního sloupu
$A_{f,uc}$ plocha jedné pásnice horního sloupu
A_s plocha šroubu účinná v tahu
A_{uc} plocha horního sloupu
$A_{w,lc}$ plocha stěny dolního sloupu
$A_{w,uc}$ plocha stěny horního sloupu
$b_{f,uc}$ šířka pásnice horního sloupu
b_{fp} šířka příložky na pásnici
b_{wp} šířka příložky na stěně
d průměr šroubu
d_o průměr otvoru pro šroub
f_{ub} mez pevnosti šroubu
$f_{u,p}$ mez pevnosti příložek

$f_{u,uc}$ mez pevnosti
$f_{y,p}$ mez kluzu příložek
f_{yb} mez kluzu šroubu
h_{fp} výška příložky na pásnici
h_{uc} výška průřezu horního sloupu
h_{wp} výška příložky na stěně
n_{fp} počet šroubů na jedné pásnici horního sloupu
n_{wp} počet šroubů na stěně horního sloupu
$t_{f,lc}$ tloušťka pásnice dolního sloupu
$t_{f,uc}$ tloušťka pásnice horního sloupu
t_{fp} tloušťka příložky na pásnici
t_{pa} tloušťka vložky
$t_{w,lc}$ tloušťka stěny dolního sloupu
$t_{w,uc}$ tloušťka stěny horního sloupu
t_{wp} tloušťka příložky na stěně

Symboly, které nejsou uvedeny, lze nalézt v příslušných částech EN 1993.

4. Příložka na pásnici

Návrhová únosnost příložky sloupu na pásnici se posoudí na síly v tlaku a v tahu:

$N_{Ed,fp,c} \le N_{Rd,fp,c}$ (1) pro tlak v příložce na pásnici

$N_{Ed,fp,t} \le N_{Rd,fp,t}$ (2) pro tah v příložce na pásnici

Největší tlaková návrhová síla na příložku na pásnici sloupu $N_{Ed,fp,c}$ se vypočte jako

$$N_{Ed,fp,c} = \frac{M_{Ed}}{h_{uc}} + \left(N_{Ed,G} + N_{Ed,Q}\right)\left(\frac{A_{f,uc}}{A_{uc}}\right)$$

Největší tahová návrhová síla na příložku na pásnici $N_{Ed,fp,t}$ se vypočte jako

$$N_{Ed,fp,t} = \frac{M_{Ed}}{h_{uc}} - N_{Ed,G}\left(\frac{A_{f,uc}}{A_{uc}}\right)$$

kde

M_{Ed} je nominální návrhový moment, při působení stálých a proměnných zatížení, v horním sloupu, tj. v úrovni podlahy bezprostředně pod příložkami, viz NCCI SN005.

Poznámka: Jestliže $N_{Ed,fp,t}$ je menší než nula, nepůsobí na příložku tahová síla a (2) není třeba posuzovat.

Návrhová únosnost příložky pásnice v tlaku $N_{Rd,fp,c}$ se vypočte podle § 6.2.4(2) of EN1993-1-1.

Návrhová únosnost příložky pásnice v tahu $N_{Rd,fp,t}$ se vypočte podle § 6.2.3(2) of EN1993-1-1.

$$N_{Rd,fp,t} = \min\left(\frac{A_{fp} f_{y,p}}{\gamma_{M0}};\ \frac{0.9 A_{fp,net} f_{u,p}}{\gamma_{M2}}\right)$$

kde

$$A_{fp,net} = A_{fp} - 2t_{fp}d_o$$

5. Šrouby na pásnici sloupu

Únosnost šroubů v příložky na pásnici se posuzují na největší návrhovou osovou sílu, tj. v tlaku, v příložce na pásnici

$$N_{Ed,fp,c} \le V_{Rd,fp}$$

Navíc pro šrouby ve spoji kategorie B nemá návrhová síla na mezi použitelnosti být větší než únosnost v prokluzu, tj. $N_{Ed,fp,c,,ser} \le V_{Rd,fp,ser}$

Návrhová únosnost skupiny šroubů je uvedena dále.

Šrouby ve spoji kategorie A
v otlačení a smyku (§ 3.4.1(1) (a) normy EN1993-1-8)

$$V_{Rd,fp} = \min\left(\sum F_{b,Rd}\ ;\ n_{fp}F_{v,Rd}\right)$$

kde

n_{fp} je počet šroubů, který působí mezi jednou příložkou na pásnici a horním sloupem

$F_{b,Rd}$ únosnost jednoho šroubu v otlačení v příložce na pásnici , která je uvedena v tabulce 3.4 normy EN1993-1-8 ve tvaru

$$F_{b,Rd} = \frac{k_1 \alpha_b f_{u,p} d\, t_{fp}}{\gamma_{M2}}$$

kde je pro toto uspořádání

$$\alpha_b = \min\left(\frac{e_{1,fp}}{3d_o};\ \frac{p_{1,fp}}{3d_o} - \frac{1}{4};\ \frac{f_{ub}}{f_{u,p}};\ 1{,}0\right)$$

$$k_1 = \min\left(2{,}8\frac{e_{2,\mathrm{fp}}}{d_\mathrm{o}} - 1{,}7;\ 1{,}4\frac{p_{2,\mathrm{fp}}}{d_\mathrm{o}} - 1{,}7;\ 2{,}5\right)$$

$F_{\mathrm{v,Rd}}$ je návrhová únosnost jednoho šroubu ve smyku, uvedená v tabulce 3.4 normy EN1993-1-8. Nicméně redukční součinitel β_p se použije pro $F_{\mathrm{v,Rd}}$ jestliže tloušťka příložek t_{pa} je větší než třetina průměru šroubu d , viz § 3.6.1(12) normy EN1993-1-8). Hodnota $F_{\mathrm{v,Rd}}$ je proto dána

$$F_{\mathrm{v,Rd}} = \frac{\beta_\mathrm{p}\alpha_\mathrm{v} f_\mathrm{ub} A_\mathrm{s}}{\gamma_{\mathrm{M2}}}$$

kde $\beta_\mathrm{p} = \min\left(\frac{9d}{8d + 3t_{\mathrm{pa}}};\ 1\right)$

Šrouby ve spoji kategorie B
odolné prokluzu v mezním stavu použitelnosti, viz § 3.4.1(1) (b) normy EN1993-1-8

$$V_{\mathrm{Rd,fp}} = \min\left(\sum F_{\mathrm{b,Rd}};\ n_{\mathrm{fp}} F_{\mathrm{v,Rd}}\right)$$

$$V_{\mathrm{Rd,fp,ser}} = n_{\mathrm{fp}} F_{\mathrm{s,Rd,ser}}$$

kde

n_{fp}, $F_{\mathrm{b,Rd}}$ a $F_{\mathrm{v,Rd}}$ jsou definovány dále

$F_{\mathrm{s,Rd,ser}}$ je únosnost v prokluzu pro jednu třecí plochu jednoho šroubu třídy 8.8 nebo 10.9 v mezním stavu použitelnosti, která je vedená v § 3.9.1 normy EN1993-1-8 jako

$$F_{\mathrm{s,Rd,ser}} = \frac{k_\mathrm{s}\mu}{\gamma_{\mathrm{M3,ser}}} F_{\mathrm{p,c}}$$

v mezním stavu použitelnosti $\gamma_{\mathrm{M3,ser}} = 1{,}1$ (tabulka 2.1 normy EN-1993-1-8)

Šrouby ve spoji kategorie C
odolné prokluzu v mezním stavu únosnosti, viz (§ 3.4.1(1) (c) normy EN1993-1-8)

$$V_{\mathrm{Rd,fp}} = \min\left(\sum F_{\mathrm{b,Rd}};\ n_{\mathrm{fp}} F_{\mathrm{s,Rd}}\right)$$

kde

n_{fp} a $F_{\mathrm{b,Rd}}$ jsou definovány dále

$F_{\mathrm{s,Rd}}$ je únosnost v prokluzu pro jednu třecí plochu jednoho šroubu třídy 8.8 nebo 10.9 v mezním stavu použitelnosti, která je

$$F_{\mathrm{s,Rd}} = \frac{k_\mathrm{s}\mu}{\gamma_{\mathrm{M3}}} F_{\mathrm{p,c}}$$

v mezním stavu použitelnosti $\gamma_{M3} = 1{,}25$ (tabulka 2.1 normy EN-1993-1-8)

6. Příložka na stěně

Za běžných okolností se vodorovná smyková síla V_{Ed} (síla od změny momentu a ne od zatížení větrem) přenáší příložkou na stěně sloupu. Nicméně V_{Ed} je většinou pro sloupy v konstrukcích, viz NCCI SN020, malá a v tomto NCCI není posuzována.

Při zanedbání V_{Ed} se příložka na pásnici sloupu jednoduše posoudí na návrhovou tlakovou sílu

$$N_{Ed,wp} \le N_{Rd,wp,c}$$

Návrhovou tlakovou sílu, která působí na příložku na stěně sloupu $N_{Ed,wp}$ se stanoví podle

$$N_{Ed,wp} = \frac{N_{Ed} A_{w,uc}}{2 A_{uc}}$$

Návrhová únosnost příložky na pásnici sloupu v tlaku $N_{Rd,wp,c}$ se vypočítá z § 6.2.4(2) normy EN1993-1-1

$$N_{Rd,wp,c} = \frac{A_{wp} f_{y,p}}{\gamma_{M0}}$$

V případě, že je třeba příložku na pásnici sloupu posoudit na kombinaci osové a smykové síly, lze použít odkazu na § 6.2.1 (5) normy EN1993-1-8.

7. Šrouby v příložce na stěně

Při zanedbání smykové síly V_{Ed}, viz kapitola 6, se šrouby v příložce na stěně sloupu posoudí na návrhovou tlakovou sílu v příložce na stěně sloupu $N_{Ed,wp}$, která je stanovena v kapitole 6 výše

$$N_{Ed,wp} \le V_{Rd,wp}$$

Navíc pro šrouby ve spoji kategorie B nemá návrhová síla na mezi použitelnosti být větší než únosnost v prokluzu, tj. $N_{Ed,wp,c,,ser} \le V_{Rd,wp,ser}$

Návrhová únosnost skupiny šroubů je uvedena dále.

Pro šrouby ve spoji kategorie A
v otlačení a smyku (§ 3.4.1(1) (a) normy EN1993-1-8)

$$V_{Rd,wp} = \min \left(\sum F_{b,Rd} \; ; \; n_{wp} F_{v,Rd} \right)$$

kde

n_{wp} je počet šroubů, který připojuje příložku na stěně a horní sloup

$F_{b,Rd}$ je únosnost jednoho šroubu v otlačení v příložce na stěně, která je uvedena v tabulce 3.4 normy EN1993-1-8 ve tvaru

$$F_{b,Rd} = \frac{k_1 \alpha_b f_{u,p} d\, t_{wp}}{\gamma_{M2}}$$

kde je pro tuto konfiguraci

$$\alpha_b = \min\left(\frac{e_{1,wp}}{3d_o};\ \frac{p_{1,wp}}{3d_o} - \frac{1}{4};\ \frac{f_{ub}}{f_{u,p}};\ 1{,}0\right)$$

$$k_1 = \min\left(2{,}8\frac{e_{2,wp}}{d_o} - 1{,}7;\ 1{,}4\frac{p_{2,wp}}{d_o} - 1{,}7;\ 2{,}5\right)$$

$F_{v,Rd}$ je uvedeno v kapitole 5

Šrouby ve spoji kategorie B
odolné prokluzu v mezním stavu použitelnosti, viz § 3.4.1(1) (b) normy EN1993-1-8

$$V_{Rd,wp} = \min\left(\sum F_{b,Rd}\ ;\ n_{wp} F_{v,Rd}\right)$$

$$V_{Rd,wp,ser} = n_{wp} F_{s,Rd,ser}$$

kde

n_{wp} , $F_{b,Rd}$ a $F_{v,Rd}$ jsou uvedeny výše

$$F_{s,Rd,ser} = \frac{k_s \mu}{\gamma_{M3,ser}} F_{p,c}$$

v mezním stavu použitelnosti $\gamma_{M3,ser} = 1{,}1$ (tabulka 2.1 normy EN-1993-1-8)

Šrouby ve spoji kategorie C
odolné prokluzu v mezním stavu únosnosti, viz (§ 3.4.1(1) (c) normy EN1993-1-8)

$$V_{Rd,wp} = \min\left(\sum F_{b,Rd}\ ;\ n_{wp} F_{s,Rd}\right)$$

kde

n_{wp} a $F_{b,Rd}$ jsou uvedeny výše

$F_{s,Rd}$ v kapitole 5

8. Šrouby ve stěně sloupu

Šrouby ve stěně sloupu se posoudí na návrhovou tlakovou sílu ve stěně sloupu

$N_{Ed,w} \leq V_{Rd,w}$

Navíc pro šrouby ve spoji kategorie B nemá návrhová síla na mezi použitelnosti být větší než únosnost v prokluzu, tj. $N_{Ed,w,ser} \leq V_{Rd,w,ser}$

Návrhová tlaková síla ve stěně horního sloupu $N_{Ed,w}$ se počítá z

$$N_{Ed,w} = \frac{N_{Ed} A_{w,uc}}{A_{uc}}$$

Návrhová únosnost skupiny šroubů je uvedena dále.

Pro šrouby ve spoji kategorie A
v otlačení a smyku (§ 3.4.1(1) (a) normy EN1993-1-8)

$$V_{Rd,w} = \min \left(\sum F_{b,Rd} \; ; \; 2 n_{wp} F_{v,Rd} \right)$$

kde

n_{wp} je počet šroubů, který připojuje příložku na stěně a horním sloup

$F_{b,Rd}$ je únosnost jednoho šroubu v otlačení ve stěně, která je uvedena v tabulce 3.4 normy EN1993-1-8 ve tvaru

$$F_{b,Rd} = \frac{k_1 \alpha_b f_{u,uc} d \, t_{w,uc}}{\gamma_{M2}}$$

kde je pro tuto konfiguraci

$$\alpha_b = \min \left(\frac{e_{1,w}}{3 d_0}; \; \frac{p_{1,wp}}{3 d_0} - \frac{1}{4}; \; \frac{f_{ub}}{f_{u,uc}}; \; 1{,}0 \right)$$

$$k_1 = \min \left(1{,}4 \frac{p_{2,wp}}{d_0} - 1{,}7; \; 2{,}5 \right)$$

$F_{v,Rd}$ je uvedeno v kapitole 5

Šrouby ve spoji kategorie B
odolné prokluzu v mezním stavu použitelnosti, viz § 3.4.1(1) (b) normy EN1993-1-8

$$V_{Rd,wp} = \min \left(\sum F_{b,Rd} \; ; \; 2 n_{wp} F_{v,Rd} \right)$$

$$V_{Rd,w,ser} = 2 n_{wp} F_{s,Rd,ser}$$

kde

n_{wp} , $F_{b,Rd}$ a $F_{v,Rd}$ jsou uvedeny výše

$F_{s,Rd}$ je uvedeno v kapitole 5

Šrouby ve spoji kategorie C
odolné prokluzu v mezním stavu únosnosti, viz (§ 3.4.1(1) (c) normy EN1993-1-8)

$$V_{Rd,w} \leq \min \left(\sum F_{b,Rd} \; ; \; 2n_{wp}F_{s,Rd} \right)$$

kde

n_{wp} a $F_{b,Rd}$ jsou uvedeny výše

$F_{s,Rd}$ v kapitole 5

9. Konstrukční celistvost při působení vazebných sil

Norma EN 1993-1-8 neuvádí žádná pravidla na stanovení únosnosti při působení vazebných sil. Nicméně, protože se při tomto porušení dosahuje velikých napětí a deformací, doporučuje se pro výpočet únosnosti použití meze pevnosti f_u a dílčí součinitel spolehlivosti při působení vazebných sil $\gamma_{M,u}$ lze uvažovat 1,1.

Konzervativně lze předpokládat, že se vazebné síly ve styku sloupu příložkami přenáší pouze příložkami na pásnici.

Návrhová únosnost styku sloupu příložkami se posuzuje na návrhovou sílu ve sloupu při působení vazebných sil

$$N_{Ed,u} \leq N_{Rd,u}$$

kde

$$N_{Rd,u} = 2N_{Rd,u,fp}$$

$$N_{Rd,u,fp} = \min \left(\frac{0{,}9 A_{fp,net} f_{u,p}}{\gamma_{M,u}} ; \; n_{fp}F_{v,Rd,u} ; \; n_{fp}F_{b,Rd,u} \right)$$

Z tabulky 3.4 normě EN1993-1-8:

$$F_{v,Rd,u} = F_{v,Rd} = \frac{\alpha_v f_{ub} A_s}{\gamma_{M,u}} \quad \text{a}$$

$$F_{b,Rd,u} = F_{b,Rd} = \frac{k_1 \alpha_b f_{u,p} d \, t_{fp}}{\gamma_{M,u}}$$

kde

n_{fp} je počet šroubů v jedné pásnici horního šroubu

$\gamma_{M,u}$ = 1,1 pro únosnost na vazebné síly

$$\alpha_b = \min\left(\frac{e_{1,fp}}{3d_0};\ \frac{p_{1,fp}}{3d_0} - \frac{1}{4};\ \frac{f_{ub}}{f_{u,p}};\ 1{,}0\right)$$

$$k_1 = \min\left(2{,}8\frac{e_{2,fp}}{d_0} - 1{,}7;\ 1{,}4\frac{p_{2,fp}}{d_0} - 1{,}7;\ 2{,}5\right)$$

10. Rozsah použití

Šrouby v běžných otvorech:

nepředpnuté šrouby třídy 4.6 až 10.9,

předepnuté šrouby třídy 8.8 nebo 10.9.

Vzdálenost spojovacích prostředků je třeba volit rovnou nebo menší než 9 $t\,\varepsilon$, viz poznámka 2, v tabulce 3.3 normy EN1993-1-8, aby se zabránilo lokálnímu boulení.

11. Literatura

Principy návrhu v této NCCI jsou založeny na:

(1) *European recommendations for the design of simple joints in steel structures - Document prepared under the supervision of ECCS TC10 by: J.P. Jaspart, S. Renkin and M.L. Guillaume - First draft, September 2003.*

(2) *Joints in Steel Construction – Simple Connections (P212). The Steel Construction Institute and The British Constructional Association Ltd., 2002.*

Quality Record

RESOURCE TITLE	NCCI: Design model for non-bearing column splices		
Reference(s)			
ORIGINAL DOCUMENT			
	Name	**Company**	**Date**
Created by	Abdul Malik	The Steel Construction Institute	Feb 2005
Technical content checked by	Edurne Nunez	The Steel Construction Institute	Nov 2005
Editorial content checked by			
Technical content endorsed by the following STEEL Partners:			
1. UK	G W Owens	SCI	11/1/06
2. France	A Bureau	CTICM	11/1/06
3. Sweden	A Olsson	SBI	11/1/06
4. Germany	C Müller	RWTH	11/1/06
5. Spain	J Chica	Labein	11/1/06
Resource approved by Technical Coordinator	G W Owens	SCI	11/05/06
TRANSLATED DOCUMENT			
This Translation made and checked by: F. Wald		CTU in Prague	31/7/07
Translated resource approved by:	J. Macháček	CTU in Prague	31/7/07
National technical contact	F. Wald	CTU in Prague	